

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

File 347:JAPIO Oct 1976-2002/Apr(Updated 020805)

(c) 2002 JPO & JAPIO

*File 347: JAPIO data problems with year 2000 records are now fixed.
Alerts have been run. See HELP NEWS 347 for details.

3/5/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2002 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02932187 **Image available**
SUSPENSION DEVICE FOR VEHICLE

PUB. NO.: 01-229787 [JP 1229787 A]
PUBLISHED: September 13, 1989 (19890913)
INVENTOR(s): MASUHARA KENICHI
APPLICANT(s): MASUHARA KENICHI [000000] (An Individual), JP (Japan)
APPL. NO.: 63-058686 [JP 8858686]
FILED: March 11, 1988 (19880311)
INTL CLASS: [4] B62K-005/04; B60G-021/04; B62K-005/00
JAPIO CLASS: 26.2 (TRANSPORTATION -- Motor Vehicles)
JOURNAL: Section: M, Section No. 905, Vol. 13, No. 559, Pg. 2,
 December 12, 1989 (19891212)

ABSTRACT

PURPOSE: To improve traveling stability by linking the supporting member of cross-arm support shafts which are linked together via a longitudinally directed longitudinal arm, to a linking member which is linked to a rear wheel pivotally installing means to which a rear wheel is provided.

CONSTITUTION: So long as front wheels 3a, 3b or a rear wheel 4 is not floated up from a road surface as in the case when a load is applied to the front portion of a body 1 at the time of braking, etc., when a load is applied to the rear portion of the body 1 due to increase in the weight of riders, or when a load is applied to the whole body 1 due to centrifugal force at the time of turningly traveling, and the like, cross-arm support shafts 32, 42 are held by a cross-arm support shaft supporting member 28 so as to be kept nearly horizontally at all times. Hence, when the body 1 is inclined at the turningly traveling time, even if a vehicle is seen in a plan view, the horizontal longitudinal axis in the longitudinal direction of a vehicle is in parallel or in a straight line with the cross-arm support shafts 32, 42. Thereby, both right and left ends of upper and lower arms 31, 41 will not be shifted separately in the unintended longitudinal direction while also preventing an inadvertent steering angle, obtaining a smooth driving feeling while improving traveling stability.

⑪ 公開特許公報(A) 平1-229787

⑫ Int. Cl.

B 62 K 5/04
B 60 G 21/04
B 62 K 5/00

識別記号

庁内整理番号

D-7535-3D
7270-3D
7535-3D

⑬ 公開 平成1年(1989)9月13日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全9頁)

⑭ 発明の名称 車両の懸架装置

⑮ 特 願 昭63-58686

⑯ 出 願 昭63(1988)3月11日

⑰ 発 明 者 増 原 憲 一 大分県中津市外馬場2618番地

⑱ 出 願 人 増 原 憲 一 大分県中津市外馬場2618番地

明 細 書

1. 発明の名称

車両の懸架装置

2. 特許請求の範囲

車両の緩衝機構により懸架された後輪の揺着手段の揺動に連動して連接部材を移動させる事により該連接部材に連接された横断アーム支軸支持部材を揺動させ緩衝機構により懸架された左右1対の前輪に設けられた横断アーム支軸を随時近水平に保持するようにした車両の懸架装置において、軸方向が車体に対し前後方向を指向し横断アーム支軸支持部材に保持された上下2本の横断アーム支軸と、夫々該上下2本の横断アーム支軸に固動自在に取り付けられ両端に車輪揺着手段を備えた上下の横断アームと、フレームに固動自在に取り付けられ前後方向を指向した縦アームを介して連結された前記横断アーム支軸支持部材と、該横断アーム支軸支持部材に後輪を備えた後輪揺着手段に連結された1つ以上の連接部材を連結した事の特徴とする車両の懸架装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はリーン状態(車体を偏向する方向に傾斜させて走行する)で旋回走行が行なえる三輪モーターサイクル及び四輪モーターサイクル等の車両の懸架装置に関する。

〔従来の技術〕

従来、左右1対の車輪を用いた車両においては、旋回時遠心力によって車体が外側に傾き、これによって走行安定性が著しく低下し、極端な場合には旋回方向側(内側)の車輪が浮き上がり転倒する虞れが有るという問題点があった。

そこで、リーン状態で曲線走行が行なえるものとして、特開昭54-25033号公報に記載されているように、懸架装置にダブルウィッシュボーン式を採用した三輪モーターサイクル等が有った。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところが上記三輪モーターサイクル等においては、制動時において前方に荷重がかかり車体前部

が沈み込んだ際や、搭乗者が1名から2名となった場合等、後方に荷重がかかり車体後部が沈み込んだ際、また、旋回走行時において遠心力により車体前部、及び後部が共に沈み込んだ際等においては、左右1対の車輪を懸架するアームの支持軸や支持軸線が近水平を保持できず、旋回走行時、車体が傾斜した際には車両を平面で見た場合車両の前後方向の水平線軸線とアームの支持軸や支持軸線が平行又は一直線とならず、この事により左右アームの両端は夫々別々に意図せぬ前後方向に移行する事となり、従って、舵角は不用意な舵角となり走行安定性は著しく劣化するという問題点があった。

〔問題点を解決する手段〕

上記問題点を解決する本発明に係る車両の懸架装置は、車両の緩衝機構により懸架された後輪の揺動手段の揺動に連動して連接部材を移動させる事により該連接部材に連接された横断アーム支軸支持部材を揺動させ緩衝機構により懸架された左右1対の前輪間に設けられた横断アーム支軸を随

時近水平に保持させるが、特に、軸方向が車体に対し前後方向を指向し横断アーム支軸支持部材に保持された上下2本の横断アーム支軸と、夫々該上下2本の横断アーム支軸に回動自在に取り付けられ両端に車輪揺動手段を備えた上下の横断アームと、フレームに回動自在に取り付けられ前後方向を指向した縦アームを介して連結された前記横断アーム支軸支持部材と、該横断アーム支軸支持部材に後輪を備えた後輪揺動手段に連結された1つ以上の連接部材を連結した事の特徴とする懸架装置で構成されている。

〔作用〕

本発明においては、前述の横断アーム支軸支持部材の下部に縦アーム又は連接部材のいずれか支軸間長の長い方を連結する事により横断アーム支軸は平行に移行せず、車体前部に荷重がかかった際には横断アーム支軸は前方が持ち上がった状態となり近水平を維持すると共に、車体後部に荷重がかかった際には後輪揺動手段は揺動し、これに連結された連接部材は移行する事と

なり横断アーム支軸支持部材を揺動させ横断アーム支軸は前方が押し下げられた状態となり近水平を維持し、さらに車体前部、及び後部(全体)に荷重がかかった際には、前述の車体前部に荷重がかかり横断アーム支軸の前方が持ち上げられた状態から、後輪揺動手段の荷重による揺動に連動して連接部材が移行し横断アーム支軸は前方が押し下げられ、これらの相互作用により横断アーム支軸は近水平を維持する。

従って、本発明は横断アーム支軸を随時、近水平に保持し、旋回走行をする際においても左右アームの両端は意図せぬ前後方向に移行せず、舵角は不用意な舵角とならず、走行安定性の向上に寄与するように作用する。

〔実施例〕

続いて、添付した図面を参照しつつ、本発明を具体化した一実施例につき説明し、本発明の理解に供する。

第1図は本発明の一実施例に係る車両の懸架装置を採用した三輪モーターサイクルの直立時の構

成を説明するための部分切り欠き平面図、第2図は第1図における一部取り除き部分切り欠き側面図、第3図は第1図における車両を前方から見た一部取り除き部分切り欠き拡大正面図、第4図は第2図における車体前部に荷重がかかり懸架装置が作動した状態を説明するための側面図、第5図は第2図における車体後部に荷重がかかり懸架装置が作動した状態を説明するための側面図、第6図は車体前部、及び後部(全体)に荷重がかかり懸架装置が作動した状態を説明するための側面図である。

第1図、第2図、及び第3図に示すように、本発明の一実施例に係る車両の懸架装置は、緩衝機構(ショックユニット6'2)により懸架された後輪4の揺動手段(リアアーム17)の揺動に連動して連接部材(コンロッド22a、22b、リンク24a、24b、上アーム31)を移動させる事により、これらの連接部材に連接された横断アーム支軸支持部材28を揺動させ、緩衝機構(ショックユニット72a、72b)により懸架され

た左右1対の前輪3 a、3 b間に設けられた横断アーム支軸3 2、4 2を同時近水平に保持するようにした車両の懸架装置において、軸方向が車体1に対し前後方向を指向し横断アーム支軸支持部材2 8に保持された上下2本の横断アーム支軸3 2、4 2と、夫々該上下2本の横断アーム支軸3 2、4 2に回動自在に取り付けられ両端に車輪枢着手段(ナックル5 0 a、5 0 b)を備えた上下の横断アーム(3 4 a、3 4 b、4 4 a、4 4 b)と、フレーム2に回動自在に取り付けられ前後方向を指向した縦アーム(下アーム4 1)を介して連結された前記横断アーム支軸支持部材2 8と、該横断アーム支軸支持部材2 8に後輪4を備えた後輪枢着手段(リアアーム1 7)に連結された1つ以上の連接部材(コンロッド2 2 a、2 2 b、リンク2 4 a、2 4 b、上アーム3 1)を連結した事の特徴とする懸架装置である。

尚、前述のように連接部材の概念はコンロッド、リンク、及びアーム等を包括するものである。これらの構成について以下詳しく説明する。

り付けられると共に、他端はピボット4 6 a、4 6 bを介して横断アーム支軸支持部材2 8の下端に回動自在に保持し、さらに、下アーム4 1はピボット7 3 a、7 3 b、ショックユニット7 2 a、7 2 b、及びピボット7 1 a、7 1 bを介してフレーム2に張架されている(第2図参照)。後輪車輪1 9を備えたリアアーム1 7はリアアーム支軸1 8を介しフレーム2の後下部に回動自在に取り付けられると共に、ピボット6 3、ショックユニット6 2、及びピボット6 1を介してフレーム2の一部を成すブラケット6 0 a、6 0 bに張架され、リアアーム1 7のリアアーム支軸1 8側上部には上端部にピボット2 1 a、2 1 bが設けられたリアアーム1 7の構成の一部を成すブラケット2 0 a、2 0 bが固設されている。前後方向を指向したリンク2 4 a、2 4 bはフレーム2に固設されたシリンダー2 5 a、2 5 b内に回動自在に挿着される共に、後方的一端はピボット2 3 a、2 3 b、コンロッド2 2 a、2 2 bを介して上記ピボット2 1 a、2 1 bに連結され、リンク

上横断アーム支軸3 2と下横断アーム支軸4 2は車体1の前方の左右前輪3 a、3 b間中央に前後方向を指向し、かつ、横断アームや車輪枢着手段等を取り除いて図示した第2図に示すように近水平に配設されると共に、横断アーム支軸支持部材2 8に固設されている。上横断アーム3 4 a、3 4 bは上横断アーム支軸3 2に回動自在に取り付けられナットクラウンフランジ3 3により挟持されており、両端にはボールジョイント3 5 a、3 5 bが固設されている。同様に下横断アーム4 4 a、4 4 bは下横断アーム支軸4 2に回動自在に取り付けられナットクラウンフランジ4 3により挟持されており、両端にはボールジョイント4 5 a、4 5 bが固設されている。前輪車輪5 1 a、5 1 bを有するナックル5 0 a、5 0 bは夫々ボールジョイント3 5 a、3 5 b、4 5 a、4 5 bを介して上横断アーム3 4 a、3 4 b、及び下横断アーム4 4 a、4 4 bに回動自在に取り付けられている。下アーム4 1の一端は下アーム支軸4 0を介してフレーム2の前下部に回動自在に取

2 4 a、2 4 bの前方の他端には連接部材の一種である上アーム3 1の後方一端が上アーム支軸3 0を介して回動自在に取り付けられ、上アーム3 1の前方他端は横断アーム支軸支持部材2 8の上部にピボット3 6 a、3 6 bを介して回動自在に連結されている(第1図、第2図参照)。また、第2図に示すように下アーム4 1の方が上アーム3 1よりアーム長が長い設定となっている。

操向装置について補説するならば、ハンドルバー5 a、5 bはステアリングシャフト1 0 aが固着されたステアリングブラケット6に固設され、ステアリングシャフト1 0 aの下端にはテレスコピックステアリングシャフト9を成すステアリングシャフト1 0 b、1 0 cが自在軸接手8 aを介して連結され、横断アーム支軸支持部材2 8により回動自在に保持されたステアリングシャフト1 0 dの上端は自在軸接手8 bを介してステアリングシャフト1 0 cに連結されると共に、下端には先端にボールジョイント5 5 a、5 5 bが設けられたステアリングアーム1 1 a、1 1 bが固さ

れ、タイロッド56a、56bの一端はボールジョイント57a、57bを介してナックル50a、50bに連結され、他端はボールジョイント55a、55bに連結されている。尚、テレスコピックステアリングシャフト9を成すステアリングシャフト10bとステアリングシャフト10cは上下方向には撓動自在に作動するが軸回転方向には作動しない。

次に、本実施例の作動を第2図をもとに第4図、第5図、及び第6図を用いて説明すると、制動時等において車体前部に荷重がかかった際や、路面より前輪が衝撃を受けた際等においては、第2図の状態より第4図の状態となり、下アーム41は下アーム支軸40を支点として上方に撓動し、ショックユニット72a、72bを収縮させて加減や衝撃を吸収する。この時、上アーム31は上アーム支軸30を支点として上方に撓動するが、上アーム支軸30は急激な制動時を除いて第2図の状態よりほとんど移動せず、アーム長の差異により上下横断アーム支軸32、42は上方に平

行に移行せず、徐々に前方が持ち上げられた状態に移行し、路面に対して近水平を保持する。

搭乗者が1名から2名となり車体後部に荷重がかかった際や、路面より後輪が衝撃を受けた際等においては、第2図の状態より第5図の状態となり、リアアーム17はリアアーム支軸18を支点として上方に撓動し、ショックユニット62を収縮させて加減や衝撃を吸収する。この時、リアアーム17の一部を成すブラケット20a、20bも撓動しビボット21a、21bは前方に移行する事となり、コンロッド22a、22bとボールジョイント23a、23bを介してリンク24a、24bはシリンダー25a、25b内を撓動しながら前方に押し出される事となる。これにより横断アーム支軸支持部28はビボット46を支点として上アーム支軸30、上アーム31、及びビボット36a、36bを介して前方に撓動する事となり、上下横断アーム支軸32、42は徐々に前方が押し下げられた状態に移行し、路面に対し近水平を保持する。

旋回時において遠心力により車体全体に荷重がかかった際や、搭乗者の重量が増加し車体後部に荷重がかかり、かつ、制動時において車体前部に荷重がかかった際等においては、第2図より前述の第4図の状態と第5図の状態が同時に進行した第6図の状態となり、上下横断アーム支軸32、42の前方は徐々に持ち上げられる作用と徐々に押し下げられる作用とが相互に作用し、上下横断アーム支軸32、42は路面に対して近水平を保持する。また、急激な制動時においては第2図の状態より第4図の状態へと移行すると共に、制動装置がナックル50a、50bに設けられている場合、ナックル50a、50bは前輪車軸51a、51bを中心として第4図より見て左回りに回転しようとする力が加わり、さらに横断アーム支軸支持部材28はビボット46a、46bを支点として同じく左回りに回転しようとする力が加わりリンク24a、24bを前方に引き出そうとするが、この時、ショックユニット62は収縮させこれに抗そうとするが、後輪が路面より浮き上ら

ない限り第6図の状態に近い状態となり上下横断アーム支軸32、42は路面に対し近水平を保持すると共に車体後部は押し下がる事となる。

第7図は車両が右側に傾斜した態を示すが、旋回走行時等、車体を傾斜させた態においては、第3図の状態より第7図の状態、又は逆の状態へと移行し、上横断アーム34a、34b、及び下横断アーム44a、44bは夫々上横断アーム支軸32、下横断アーム支軸42を中心に回転し、これらに懸架された前輪3a、3bも同じ方向に傾斜する事となる。

本実施例の特徴としては、車両直立時側面より見てフレーム2に直接回転自在に取り付けられた縦アームである下アーム41と横断アーム支軸支持部材28との連結部であるビボット46a、46bを前輪車軸51a、51bの近位置に配設した事と、連結部材であるリンク24a、24bをシリンダー25a、25b内に遊挿した事であるが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で多くの変形が可能である。

例えば、揺動可能な連接部材を単一とし横断アーム支軸支持部材と後輪駆動手段とを連結してもよく、また、エンジンブロックをフレームとみなし代用しこれに縦アームを回動自在に取り付けてもよく、さらに、連接部材としてベルクランクやロッド、偏心カム等を用いる事も可能である。

〔発明の効果〕

本発明に係る車両の懸架装置は、以上の説明から明らかなように、制動時等車体前部に荷重がかかった際や、搭乗者重量増加により車体後部に荷重がかかった際、また、旋回走行時において遠心力により車体全体に荷重がかかった際等、前輪、又は後輪が路面より浮き上がらない限り、横断アーム支軸は随時近水平を維持するよう横断アーム支軸支持部材により保持される。この事により、旋回走行時車体が傾斜した際、車両を平面で見た場合においても車両の前後方向の水平縦軸と横断アーム支軸は平行又は一直線となり、左右アームの両端は夫々別々に意図せぬ前後方向に移行する事がなく、舵角は不用意な舵角とならず、円滑

な操縦感覚が得られると共に、走行安定性の向上に寄与する。

また、前輪制動時に車体後部を押し下げる設定も可能であるので、より安定した制動が行なえる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係る車両の懸架装置を採用した三輪モーターサイクルの直立時の構成を説明するための部分切り欠き平面図、第2図は第1図における一部取り除き部分切り欠き側面図、第3図は第1図における車両を前方から見た一部取り除き部分切り欠き拡大正面図、第4図は第2図における車体前部に荷重がかかり懸架装置が作動した状態を説明するための側面図、第5図は第2図における車体後部に荷重がかかり懸架装置が作動した状態を説明するための側面図、第6図は車体前部、及び後部(全体)に荷重がかかり懸架装置が作動した状態を説明するための側面図、第7図は第3図における車両が右側に傾斜した状態を説明するための拡大正面図である。

〔符号の説明〕

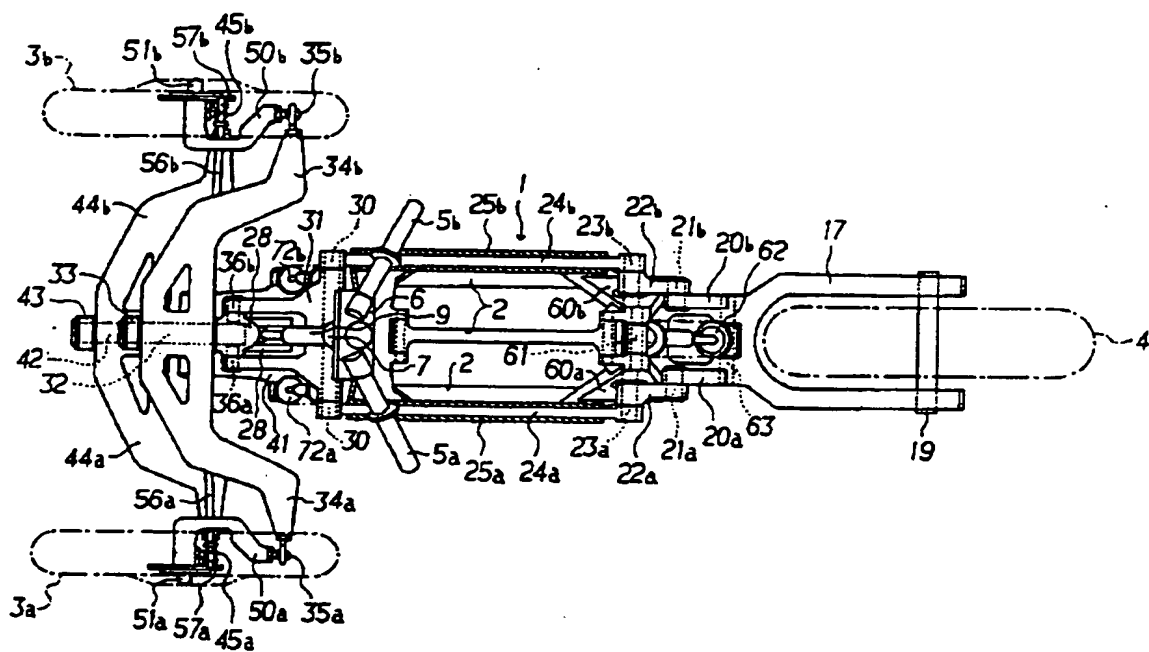
1…車体、2…フレーム、3a、3b…前輪、4…後輪、5a、5b…ハンドルバー、6…ステアリングブラケット、7…ステアリングポスト、8a、8b…自在輪接手、9…テレスコピックステアリングシャフト、10a、10b、10c、10d…ステアリングシャフト、11a、11b…ステアリングアーム、17…リアアーム、18…リアアーム支軸、19…後輪車軸、20a、20b…ブラケット、21a、21b…ピボット、22a、22b…コンロッド、23a、23b…ピボット、24a、24b…リンク、25a、25b…シリンドー、28…横断アーム支軸支持部材、30…上アーム支軸、31…上アーム、32…上横断アーム支軸、33…ナットクラウンフランジ、34a、34b…上横断アーム、35a、35b…ボールジョイント、36a、36b…ピボット、40…下アーム支軸、41…下アーム、42…下横断アーム支軸支持部材、43…ナットクラウンフランジ、44a、44b…下横断アーム

、45a、45b…ボールジョイント、46a、46b…ピボット、50a、50b…ナックル、51a、51b…前輪車軸、55a、55b…ボールジョイント、56a、56b…タイロッド、57a、57b…ボールジョイント、60a、60b…ブラケット、61…ピボット、62…ショックユニット、63…ピボット、71a、71b…ピボット、72a、72b…ショックユニット、73a、73b…ピボット。

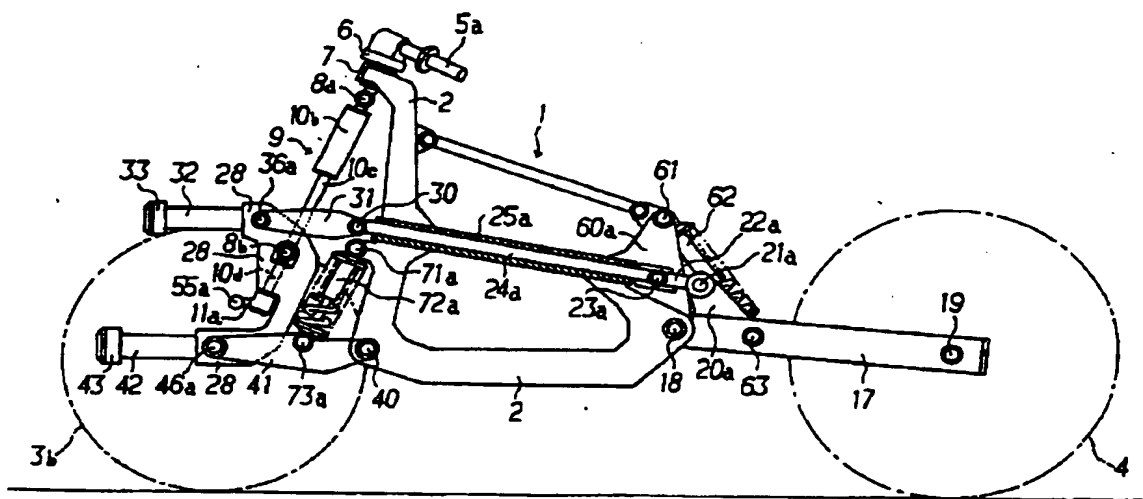
特許出願人

増原 憲一

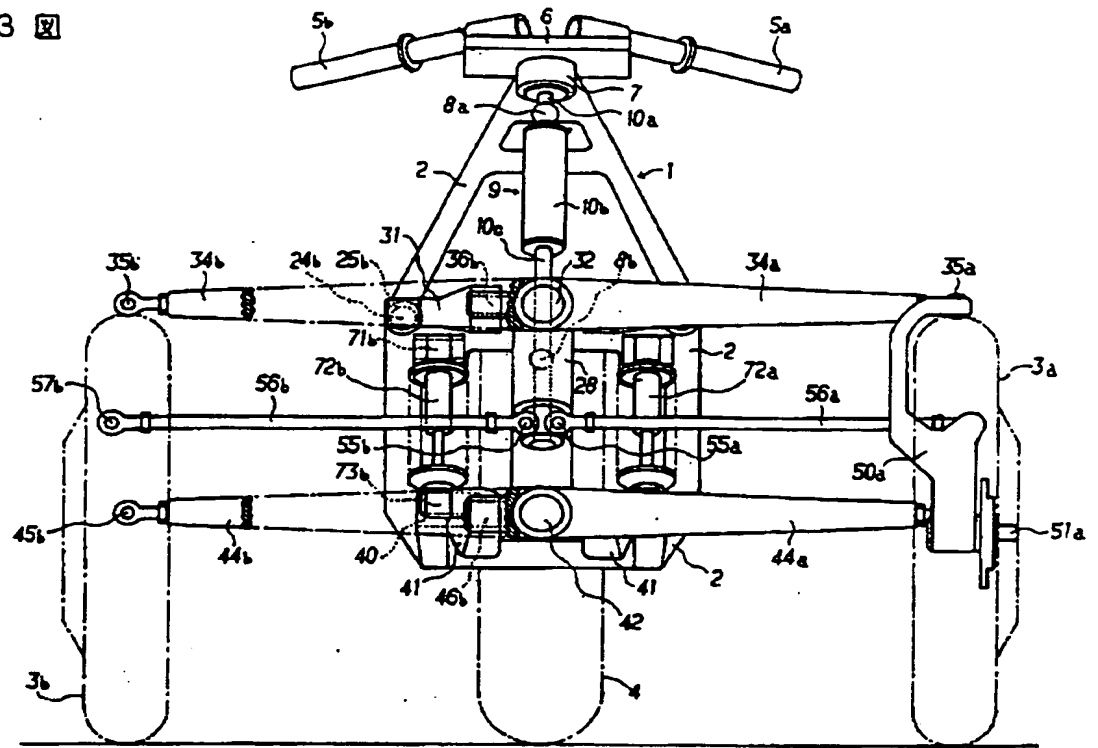
第 1 図



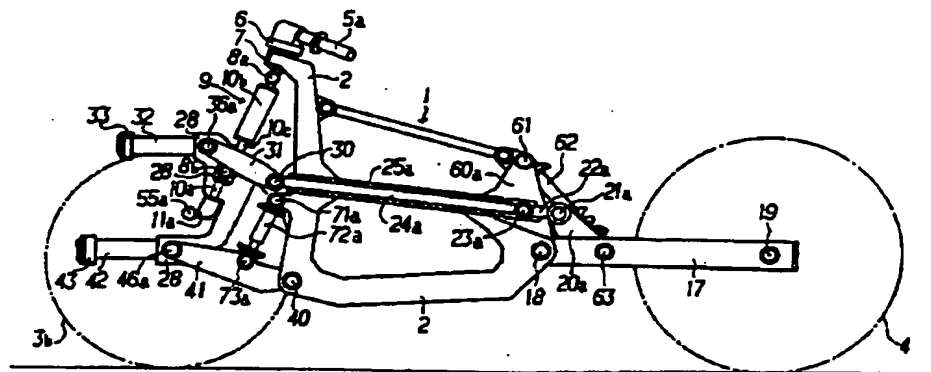
第 2 図



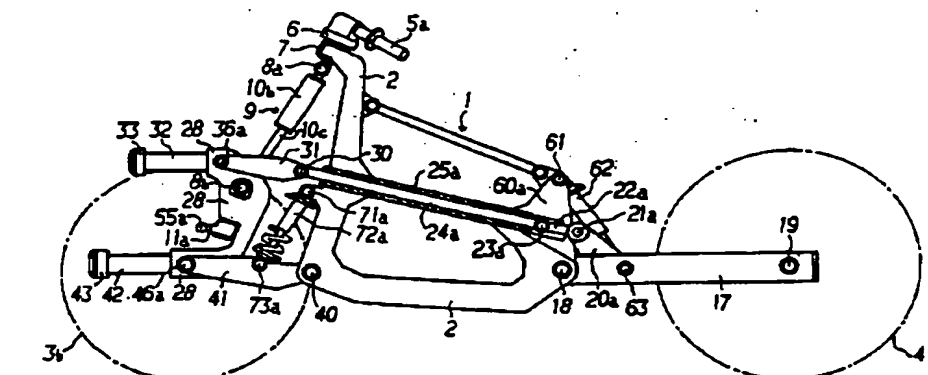
第3図



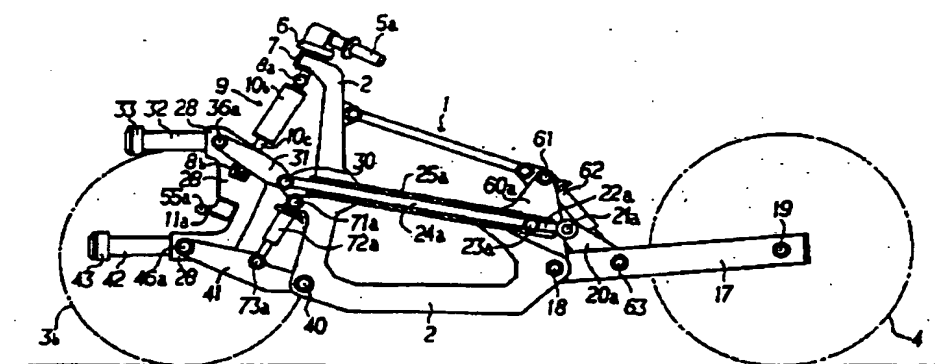
第4図



第5図



第6図



第7図

